

PAT-NO: JP359129451A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59129451 A

TITLE: LEAD FRAME

PUBN-DATE: July 25, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HANDA, TAKAYASU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58004334

APPL-DATE: January 14, 1983

INT-CL (IPC): H01L023/48

US-CL-CURRENT: 257/666, 257/E23.047

ABSTRACT:

PURPOSE: To contrive not to get worse the productivity and the reliability of connection even though leads are deformed by a method wherein steps are provided between mutual leads, whose point parts are adjacent to each other, in a plural number of leads.

CONSTITUTION: In the frame consisting of a tab 1 for pellet connection and a plural number of leads 2 arranged radially, the leads 2 are bent toward the direction of the top surface for the constituting surface of the lead frame at every other lead at the bending parts thereof 4 and leads 5 not being bent in the lower stage are protrudely formed compared with leads 6 in the upper stage. According to this constitution, even though the deformation of leads is brought about, there is never such a thing that it becomes impossible to perform a bonding because the wire-bonding areas of the leads 5 are shaded by the leads 6, and even though the deformation of leads and the vibration at the lead point are generated after a wire-bonding was performed, the undersurfaces of the leads 6 are never damaged by having come into contact with the wires of the leads 5. As a result, the productivity remains good and the reliability of connection can be upgraded.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

---

DERWENT-ACC-NO: 1984-221930

DERWENT-WEEK: 198436

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Lead frame for assembly of semiconductor integrated  
circuit - has connecting tab for semiconductor pellet and  
several leads radially arranged around tab NoAbstract Dwg  
2/3

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON ELECTRIC CO[NIDE]

PRIORITY-DATA: 1983JP-0004334 (January 14, 1983)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO        | PUB-DATE      | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC |
|---------------|---------------|----------|-------|----------|
| JP 59129451 A | July 25, 1984 | N/A      | 003   | N/A      |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO       | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO        | APPL-DATE        |
|--------------|-----------------|----------------|------------------|
| JP 59129451A | N/A             | 1983JP-0004334 | January 14, 1983 |

INT-CL (IPC): H01L023/48

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: LEAD FRAME ASSEMBLE SEMICONDUCTOR INTEGRATE CIRCUIT  
CONNECT TAB  
SEMICONDUCTOR PELLETT LEAD RADIAL ARRANGE TAB NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: U11

## ⑯ 公開特許公報 (A)

昭59-129451

① Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 L 23/48

識別記号

庁内整理番号  
7357-5F

③ 公開 昭和59年(1984)7月25日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④ リードフレーム

東京都港区芝五丁目33番1号日

本電気株式会社内

⑦ 特 願 昭58-4334

⑦ 出 願 人 日本電気株式会社

⑧ 出 願 昭58(1983)1月14日

東京都港区芝5丁目33番1号

⑨ 発 明 者 半田隆保

⑨ 代 理 人 弁理士 内原晋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

リードフレーム

## 2. 特許請求の範囲

半導体ベレット接続用タブとその周辺に放射状に配置された複数リードからなるリードフレームにおいて、前記複数リードのタブに対向する先端部が互に隣接するリード相互間で、段差を有し、しかも下段リードが上段リードよりも突出していることを特徴とするリードフレーム。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、半導体集積回路の組立に用いられるリードフレームに関するものである。

通常、樹脂封止形集積回路の組立に用いられるリードフレームは、第1図(a)の平面図、(b)の断面図に示す様に、金属薄板をプレス加工又はエッチング加工することにより形成されたベレット接続

用タブ1と、その周辺に放射状に配置された複数のリード2とからなり、このリードフレームを用いた集積回路の組立は、先ず集積回路ベレットがタブ1に接続され、次に、ワイヤボンディングによりベレットの電極とタブを囲むリード2の先端部3とが接続され、その後樹脂封止、及びフレームからの切離しが行われる。

このリードフレームは近年、集積回路の大規模化(LSI化)により、そのリード数は80～100本という様にだんだん増加していく傾向にある。

一方、集積回路ベレットは生産技術の進歩により小型化が進められており、リード数は増加してもベレットの大きさはリード数に比例して必ずしも大きくならないため、ワイヤボンディングされるタブ1を囲むリード先端部3のリードピッチはリード数の増加とともに必然的に小さくなる傾向にある。

これに対し、現在のワイヤボンディングは自動機が主体であり、その装置の方式及び性能により差は

あるが、ワイヤボンディング工程でのリード落ち不良をなくし高歩留りを維持するためには、出来る限り広いリード幅を有することが望ましく、その手段としてリード先端をプレス機によりつぶし加工(コイニング)することが一般的である。

しかし、従来のリードの形状では必要なリード幅を得るためにリードをつぶして広げると、リード相互間のショートが発生が生じやすいという問題もあり、リード間隔を極端に小さくすることは出来なかった。

そこで、第2図に示す様なリードフレームも出現している。すなわちベレット接続用タブ1とその周辺に放射状に配置された複数のリード2からなるリードフレームで、そのリードはリード長のほぼ中間部のリード折れ曲り部4で1本おきに第2図(b)に示す様に、リードフレーム平面に対し上面方向にわずかに折り曲げられており、タブ1に対向するリード先端部3では第2図(c)に示す様に互に隣接するリードに対し、リードフレーム構成平面の直角方向に段差を有するものが開発されて

- 3 -

この目的を達成するための本発明のリードフレームの基本形状は、ベレット接続用タブとその周辺に放射状に配置された複数のリードからなり、前記複数のリードがタブに対向するリード先端部において、互に隣接するリード相互間でリードフレーム構成面に垂直方向に段差を有し、しかも下段リードが上段リードよりも突出した形状を有することを特徴とするリードフレームである。

以下図面を用いて本発明をより詳細に説明する。

第3図は本発明の一実施例を示すもので、(a)は平面図、(b)はX-X'断面図、(c)はY-Y'断面図である。

すなわちベレット接続用タブ1とその周辺に放射状に配置された複数のリード2とからなるリードフレームで、そのリードはリード長のほぼ中間部の折れ曲り部4で1本おきに第3図(b)に示す様に、リードフレーム構成面に対し上面方向にわずかに折れ曲げられており、しかも折れ曲げられていない下段リード5は上段リード6に比べコイニングエリアに相当する分だけ突出して形成されている。

- 5 -

いる。

この様なリードフレームによればリード先端部3のリード幅はボンディング時のリード落ちによる不良を防止するために、隣接するリードに接触寸前まで広げられる様にしている。

しかしながら第2図のリードフレームはリード先端がタブ周囲に對しほぼ同一距離に位置していることと、隣接するリードが接触寸前まで広げられているため、ワイヤボンディング前ではリードの若干の左右方向の変形により、下段リードが上段リードの影になりボンディングが不可能になり歩留を低下させる原因になったり、又、ワイヤボンディング後においてもリード変形及び振動により上段リード下面が下段リード上のワイヤに接触し、ワイヤを損傷することが多く、リードの変形に対し生産性及び接続の信頼性は著しく悪くしていた。

本発明は、多数のリードを有するLSI用リードフレームにおいて、これらの問題を解決すると共に、自動ワイヤボンディングに必要な出来る限り広いリード幅を得ることを目的とするものである。

- 4 -

又この状態でのリード先端部3の上段リード6と下段リード5の段差はリード厚の約2倍とした。

本実施例のリードフレームによれば第1には、下段リード5が上段リード6より常にタブ1の方向に突出しているため、リード変形が生じて下段リード5のワイヤボンディングエリアが上段リード6の影になりボンディングが不可能になることがなく、又ワイヤボンディング後のリード変形やリード先端の振動が生じて上段リード6の下面が下段リード5上のワイヤに接触し損傷することがないので、著しく生産性が良く、接続の信頼性を向上することが出来る。

第2には第3図に示す様に、リード先端3のコイニング部が隣接するリード間で異なった位置にあるため、コイニングによるリード幅の増加分は短いリードのみに制限され、従来(第2図の例)と同一のリード先端ピッチで設計した場合でも、コイニングによるリード幅の増加分は約2倍にすることが出来る。このことは自動ワイヤボンディングに必要な出来る限り広いリード幅を得ることが

- 6 -

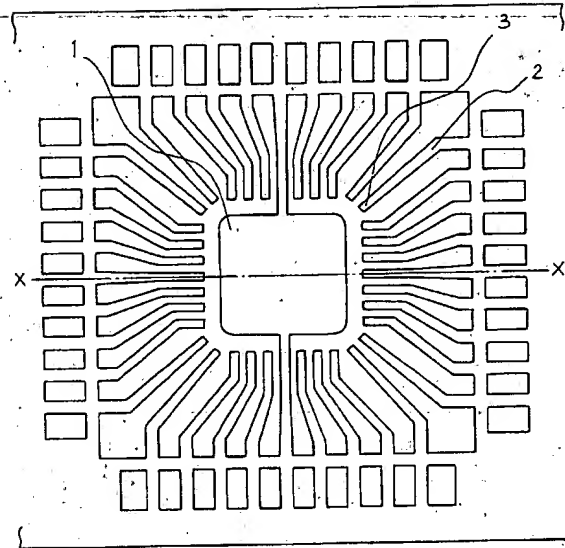
可能になり集積回路接合の組立の生産性を著しく向上させるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

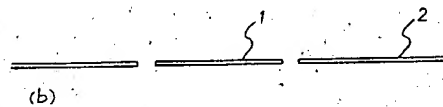
第1図、第2図(a)は従来のリードフレームの平面図、第1図(b)及び第2図(b)、(c)はその断面図、第3図(a)は本発明の一実施例のリードフレームの平面図、第3図(b)、(c)はその断面図である。

なお図において、1……ペレット接脱用タブ、2……リード、3……リード先端部、4……リード折れ曲り部、5……下段リード、6……上段リード、である。

代理人 弁理士 内 原 番

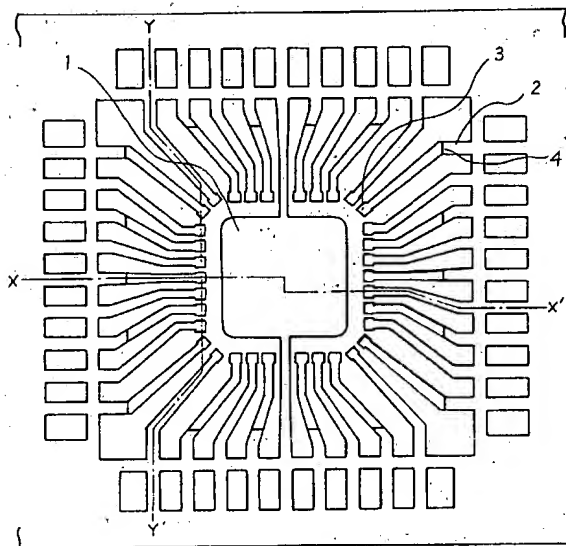


(a)



(b)

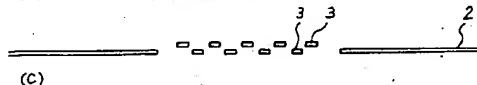
第1図



(a)

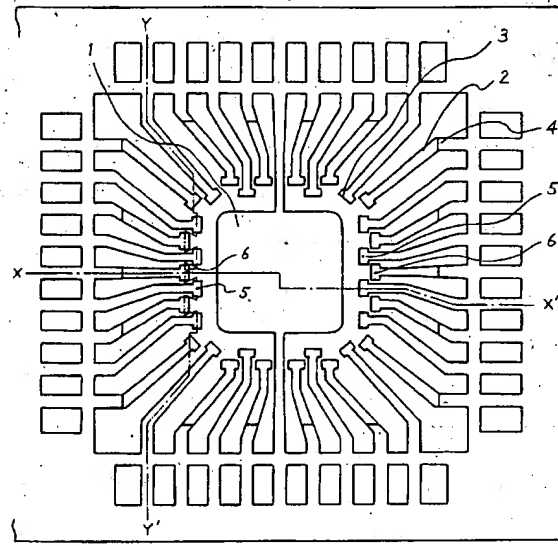


(b)

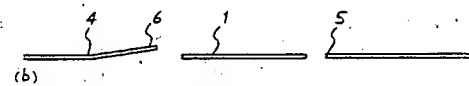


(c)

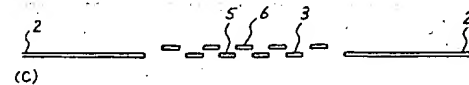
第2図



(a)



(b)



(c)

第3図